 МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ I НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ   
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ФАКУЛЬТЕТ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

КАФЕДРА БІОМЕДИЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

**Комп’ютерний практикум №9**

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»

на тему: «Відлагодження в інтегрованому середовищі розробки програм Microsoft Visual Studio»

Варіант №17

**Виконав:**

студент гр. БС-81

Сєров О. В.

**Перевірив:**

доцент каф. БМК

к.т.н. Алхімова С.М.

Зараховано від \_\_\_.\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис викладача)

Київ-2019

**Завдання:**

1. Створити і скомпілювати консольну програму за наведеним прикладом програмного коду:

#include <iostream>

#include <conio.h>

using namespace std;

void main()

{

int n = 20;

int factorial = 1;

for (int i = 1; i <= n; i++)

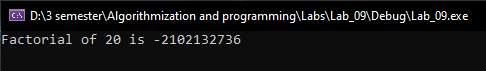
factorial \*= i;

cout << "Factorial of " << n << "is" << factorial << endl;

\_getch();

}

1. Відлагодити програму, знайти помилки етапу компіляції та виправити їх. В разі вірного виконання на екрані має запуститися програма, вікно якої матиме наступний вигляд:



1. Запустити програму в режимі трасування і визначити крок та причину логічних помилок, через які значення розрахованого факторіала від’ємне.

**🞏 Комп’ютерний практикум без зауважень**

**🞏 Комп’ютерний практикум має зауваження:**

**🞏 несвоєчасний захист**

**🞏 присутні зауваження до блок-схеми:**

**🞏 блок-схема не відповідає коду**

**🞏 в блок-схемі присутній код**

**🞏 виконані не за стандартом:**

**🞏 блок умови 🞏 визначений процес (функція)**

**🞏 оператор вибору 🞏 перехід**

**🞏 цикл 🞏 розміри блоків**

**🞏 інші зауваження:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**🞏 присутні зауваження до коду:**

**🞏 задача завдання вирішена хибно**

**🞏 код програми не компілюється**

**🞏 використано глобальні змінні**

**🞏 типи даних визначені хибно**

**🞏 недостатня декомпозиція на функції користувача**

**🞏 функція main містить лише виклик іншої функції**

**🞏 статичні змінні при роботі з масивами**

**🞏 оформлення коду**

**🞏 присутні зайві символи «{» та «}»**

**🞏 інші зауваження:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**🞏 результати виконання програми на рисунках не відповідають коду**

**🞏 невірні відповіді на запитання:**

**🞏 №1 🞏 №2 🞏 №3 🞏 №4 🞏 №5**

**🞏 №6 🞏 №7 🞏 №8 🞏 №9 🞏 №10**

**🞏 незнання теоретичного матеріалу**

**🞏 маються інші зауваження:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Результати:**

****

**Контрольні питання:**

1. ***Що таке відлагодження та для чого воно призначене?***

Відлагодження - це процес пошуку і виправлення помилок у програмі, що перешкоджають коректній роботі. Відлагодження програми є одним з найбільш важливих і трудомістких етапів розробки, що забезпечую правильну роботу коду.

1. ***Які різновиди помилок існують?***

**Помилки етапу компіляції** (синтаксичні помилки) відбуваються, коли початковий код порушує правила синтаксису С++. Компілятор не може скомпілювати програму, поки вона не буде містити припустимі оператори і мати правильну структуру. Коли компілятор не може розпізнати якийсь оператор, то ту вікно Output заноситься номер рядка, в якому була знайдена помилка.і опис помилки. Найбільш загальними є помилки набору, пропущені крапки з комою, посилання на невизначені змінні, передача невірного значення чи типу.

**Помилки етапу виконання** (семантичні помилки) відбуваються, коли після компіляції певної програми під час її виконання робиться щось неприпустиме. Тобто програма містить допустимі оператори, але при виконанні операторів щось відбувається неправильно. Коли виникає така помилка то виконання програми завершується і виводиться вікно із повідомленням про тип помилки і адресою інструкції, в якій вона відбулася.

**Логічні помилки** – це помилки проектування та реалізації програми. Тобто всі оператори припустимі і щось роблять, але не те, що передбачалося. Ці помилки часто важко відстежити, оскільки Microsoft Visual Studio не може знайти їх автоматично як синтаксичні чи семантичні , але дане середовище розробки включає в себе засоби налагодження, що допомагають знайти логічні помилки. Логічні помилки призводять до некоректного або непередбачуваного значення змінних, неправильного виду графічних зображень або невиконання коду, коли це очікується.

1. ***Які засоби відлагодження надає середовище розробки Microsoft Visual Studio?***

Відлагодження в сучасних умовах зазвичай виконується одним з таких методів:

- printf-like відлагодження (виведення інформації під час виконання програми в зовнішній потік: консоль, файл і т.ін.);

- використання інтегрованого відладчика (покрокове виконання програми під наглядом програміста з інструментами встановлення контрольних точок і переглядом значень у змінних, регістрах і т.ін).

1. ***Які є гарячі клавіші для роботи з відладчиком?***

F9 – задає точку переривання у місці, де стоїть курсор (при повторному натисканні – знімає точку переривання)

F5 – запуск програми в режимі відлагодження;

Shift+F5 – виконання програми за кроками або виконання припиниться;

Step Over (F10), Trace Into (F11) – дають можливість виконувати програму рядок за рядком;

Shift+F11 – продовжити відлагодження після повернення з функції;

Ctrl+F10 – виконання програми до точки де встановлено курсор і зупинка в цій точці.

Ctrl+Alt+B - перегляд усіх точок зупинки

F10 – показує результат виконання роботи

1. ***Що таке точка переривання?***

Точка переривання – пауза виконання програми, при якій виконується виклик відладника. Встановлення точки переривання дозволяє зупинити виконання програми перед виконанням будь-якого оператора.

1. ***Які можливості існують для відстеження значень змінних під час відлагодження програми?***

Щоб дізнатися значення змінної в процесі відлагодження, можна затримати над цією змінною курсор миші. Поруч з ім’ям змінної на екрані з’явиться підказка зі значенням цієї змінної. Крім екранної підказки, змінні зі своїми останніми значеннями відображаються у вікні Locals. Також можна додати змінну в список перегляду, натиснувши праву кнопку миші над ім’ям змінної і вибравши пункт Add Watch. Крім цього, у вікні перегляду Watch можна додавати або видаляти елементи, можна перевіряти змінні та вирази і змінювати значення будь-яких змінних, включаючи рядки, покажчики, елементи масиву і поля записів, що дозволяє перевірити реакцію програми на різні умови.

1. ***Чим команда виконання по кроках відрізняється від команди трасування?***

Команда виконання по кроках інтерпретує виклик функції як простий оператор і після завершення підпрограми повертає управління на наступний рядок, а трасування завантажує код підпрограми і продовжує її порядкове виконання.

1. ***Як задати додаткові умови для точок переривання?***

Середовище розробки підтримує створення додаткових умов для точок

переривання. Задавши точку переривання, можна вказати додаткову умову її

спрацьовування, натиснувши правою кнопкою миші над рядком з точкою

переривання:

1. ***Які саме додаткові умови можна встановлювати для точок переривання?***

- Location - місце зупинки (рядок і модуль для зупинки);

- Condition - перевірка умови зміни (на рівність якомусь значенню чи

на зміну значення);

- Hit Count - перевірка на лічильник проходів;

- Filter - комбінація декількох умов для значень змінної;

- When Hit - задає дії при виникненні зупинки.

1. ***Як змінити значення змінної в процесі відлагодження програми?***

Правою кнопкою миші, коли курсор на потрібній змінній або за допомогою вікна перегляду Watch.